

JP02087837A

MicroPatent Report

## OPTICAL TRANSMITTER-RECEIVER

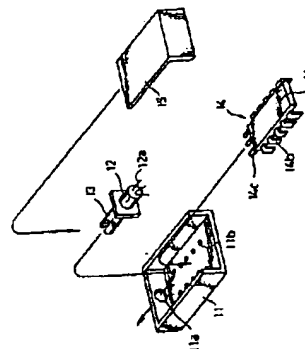
[71] Applicant: SUMITOMO ELECTRIC  
IND LTD

[72] Inventors: HAYASHI SHIGERO

[21] Application No.: JP63240158

[22] Filed: 19880926

[43] Published: 19900328



[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of connection positions to reduce the number of constituting parts by providing an IC for optical transmitter-receiver, where an external lead terminal is press-fitted to the hole of a case, and an optical element, CONSTITUTION: A plastic case 11 having the electric insulating property constitutes the lower part of a vessel of an optical transmitter-receiver, and a receptacle 13 where an optical element 12 is unified is inserted to a through hole 11a formed in one side face of the plastic cover 11 and is fixed. An external lead pin 14b led out of an IC package 14a of an IC 14 for optical transmitter-receiver is press-fitted to a hole 11b arranged in a position facing the IC lead terminal on the bottom face of the plastic case 11 and has the front end projecting out of the case and connected to an optical transmission/ reception circuit. An inner lead pin 14c is fixed in a position close to a lead pin 12a of the optical element 12. Thus, the external lead pin 14b is used as an independent pin, and the number of connection positions is reduced and the number of constituting parts is reduced.  
COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

[51] Int'l Class: H04B01012 H01L02302 H01L0310232 H01L03112

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-87837

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月28日

H 04 B 10/12  
H 01 L 23/02  
31/0232  
31/12

F 6412-5F

J 7733-5F

8523-5K

7522-5F

H 04 B 9/00

H 01 L 31/02

Q

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光送受信器

⑰ 特 願 昭63-240158

⑱ 出 願 昭63(1988)9月26日

⑲ 発 明 者 林 茂 郎 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内

⑳ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 長谷川 芳樹 外3名

## 明 細 書

関するものである。

〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

光送受信器

従来、この種の光送受信器としては、第2図に示されるものがある。

## 2. 特許請求の範囲

底面に複数の第1の穴がICリード端子に対向する位置に配設され側面に第2の穴が形成された電氣的絶縁性を有するケースと、前記第1の穴に外部リード端子が圧入され前記第2の穴と対向する位置にインナーリードピンが導出されてパッケージングされた光送受信器用ICと、前記第2の穴に挿入されてこの信号端子が前記インナーリードピンと近接して固定されかつ電氣的に接続された光素子とを備えたことを特徴とする光送受信器。

同図において、光送受信器の容器の底部を構成するケース本体1には、光送受信回路と接続される外部リードピンである複数の単独ピン2が埋設されている。また、このケース本体1上の基板3には光送受信器用ICが構成されたペアチップ4が実装され、このペアチップ4の端子は基板3上で単独ピン2に接続されている。また、ケース側壁5の一側面には貫通穴5aが形成され、光素子7が一体化されたレセプタクル8が挿入される構造になっている。この光素子7のリードピン7aは基板3上にてチップ4と接続されており、光送受信器用ICは光素子7を介してデータリンクとデータの授受を行うものとなっている。そして、ケース本体1はケース側壁5およびケース上板6により覆われ、ペアチップ4が保護される構造になっている。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光データリンク等に用いられる小型の光送受信器に関し、特にこの光送受信器の構造に

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記構造の従来の光送受信器は、構成部品点数が多いために製造工程は多くなり、さらに、単独ピン2の数が多いためにベアチップ4との接続に時間を要する。また、単独ピン2の付いたケース本体1は高価のものとなっている。このため、光送受信器の製作時間は長くなり、製作コストが低減されないという課題を有していた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はこのような課題を解消するためになされたもので、底面に複数の第1の穴が配設され側面に第2の穴が形成されたケースと、第1の穴に外部リード端子が圧入され第2の穴と対向する位置にインナーリードピンが導出された光送受信器用ICと、第2の穴に挿入されて信号端子がインナーリードピンと近接して固定されかつ電気的に接続された光素子とを備えたものである。

〔作用〕

外部リードピンは単独ピンに兼用され、光素子とインナーリードピンとは近接されると共に接続

ン14bの先端はケース外部に突出し、図示しない光送受信回路に接続される構造になっている。また、インナーリードピン14cは光素子12のリードピン12aと近接した位置に固定され、かつ電気的に接続される。なお、光送受信器用IC14はこの外部リードピン14bが圧入されることによってプラスチックケース11に固定される。そして、光送受信器用IC14の上部にメタルカバー15が覆われることにより、内装された部品は保護される。

このような構造において、光データリンクへの信号の送信に際しては、光送受信回路からの信号は外部リードピン14bを介して光送受信器用IC14に入力され、この内部回路にて電気的処理が施され、光送信用電気信号はインナーリードピン14cを介して光素子12へ出力される。この光素子12に入力された電気信号は光信号に変換され、レセプタクル13を介して光データリンクへ送出される。また、光データリンクからの信号の受信に際しては、上記の送信の際と逆の経路

箇所は減少し、構成部品点数は削減される。

〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して以下に詳述する。

第1図は本発明の一実施例の構成を表す斜視図である。

同図において、電気的絶縁性を有するプラスチックケース11は光送受信器の容器の下部を構成するものであり、光素子12が一体になったレセプタクル13は、このプラスチックカバー11の一側面に形成された貫通穴11aに挿入されて固定される。なお、この挿入方向は図示の矢印と反対方向でも良い。また、光送受信器用IC14は樹脂製のICパッケージ14aによってモールドイングされ、このICパッケージ14aからは、外部リードピン14bおよびインナーリードピン14cが導出されている。

この外部リードピン14bは、プラスチックケース11の底面にICリード端子に対向する位置に配設された穴11bに圧入され、外部リードピ

ンをたどって受信信号は光送受信回路に出力される。

このように本実施例においては、光送受信器用IC14をICパッケージ14aによりパッケージングし、このICパッケージ14aから外部リードピン14bおよびインナーリードピン14cを導出したことにより、外部リードピン14bは光送受信回路との接続ピンとして兼用される。また、インナーリードピン14cは光素子12との接続に使用され、この接続作業は互いに近接する位置に固定されているため、容易に、従って短時間で行うことが出来る。さらに、従来用いられていた内部基板は使用されなくなると構成部品点数は削減され、かつ、接続を要する箇所は減少する。また、プラスチックケース11およびメタルカバー15は構造が簡略化され、第2図に示された従来の容器に比較して低価格なものとなる。

また、従来の、取扱いに注意を要するベアチップの基板への取り付け工程や、ベアチップの端子と複数の単独ピンとの時間のかかる接続工程等は無くなり、これらの工程に変わり、光送受信器用

IC 14のプラスチックケース11への簡単な組み込み工程と、インナーリードピン14cを光素子12のリードピン12へ接続する工程とになる。従って、製造工程は減少して製作時間は短縮化され、光送受信器の製作コストは低減化される。また、従来は基板上にてペアチップと単独ピンとを接続するため、この接続点を確保するためにこの基板はある程度の面積を要したが、本実施例によればこのような制約は無いため、送受信器を小形化することが可能となる。

なお、ICパッケージ、特に本実施例に用いたトランスファモールドのICパッケージ14aは、製造プロセス上、インナーリードピン14cをICパッケージ14に付加しても全く製作コストに影響を与えない。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明は、底面に複数の第1の穴が配設され側面に第2の穴が形成されたケースと、第1の穴に外部リード端子が圧入され第2の穴と対向する位置にインナーリードピンが導

14a…ICパッケージ、14b…外部リードピン、14c…インナーリードピン、15…メタルカバー。

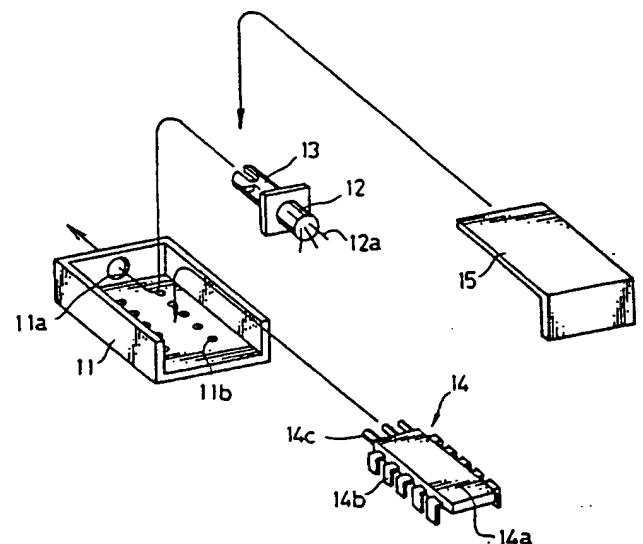
出された光送受信器用ICと、第2の穴に挿入されて信号端子がインナーリードピンと近接して固定されかつ電気的に接続された光素子とを備えたことにより、外部リードピンは単独ピンに兼用され、光素子とインナーリードピンとは近接されと共に接続箇所は減少し、構成部品点数は削減される。

このため、製造工程は減少して製作時間は短縮化され、光送受信器の製作コストは低減されるという効果を有する。さらに、従来のペアチップと単独ピンとの接続のために必要とされた基板上の面積の確保は不要となるため、装置の小形化が図れるという効果も有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

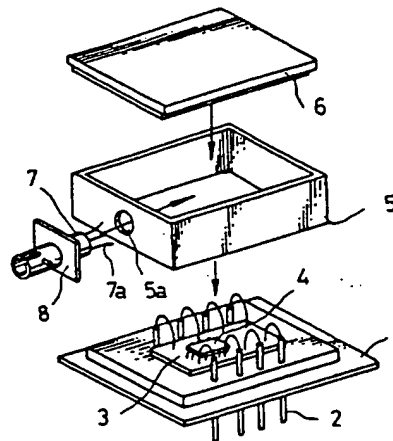
第1図は、本発明の一実施例の構成を表す斜視図、第2図は、従来の構成を表す斜視図である。

11…プラスチックケース、11a、b…穴、12…光素子、12a…光素子リードピン、13…レセプタクル、14…光送受信器用IC、



一実施例による構成  
第1図

特許出願人 住友電気工業株式会社  
代理人 弁理士 長谷川 芳 樹



従来の構成  
第 2 図